بسم الله الرحمن الرحيم

جامعة الأزهر

كلية الزراعة بالقاهرة

فرع السادات

كورس الأرصاد الجوية العامة (2وحدة) كود(101)

الفرقة الأولى

الفصل الدراسى الثانى

المحاضرة الخامسة

ادا/حسن هدايه السباعى جمعة

قسم النبات الزراعى (تخصص الميكروبيولوجى)

2025/2024م

أهمية الضوء للنبات

1-يؤثر على عملية فتح وغلق الثغور 2 - يعمل على بناء الهرمونات كما يؤثر على النشاط الانزيمى للنبات

2-عدم حدوث تدهور للكلوروفيل و باقى الصبغات فى النبات 4-له دور فى عملية التنفس و الضغط الاسموزى للخلايا 5-يؤثر فى قدرة النبات على امتصاص العناصر الغذائية و نمو الأعضاء النباتية 6-يعمل على تكوين الكربوهيدرات وعملية التزهير والتلقيح وعقد الثمار واكتمال نضجها.

تقسيم النباتات على حسب الضوءالمباشرالى : تختلف النباتات حسب احتياجاها لضوء الشمس الى:

1-نباتات ضوء light plants(نباتات تنمو أحسن فى وجود الشمس)

2-نباتات شبه ظل اوشبه شمسSemi Light Plants ,in وهى نبااتات تنموا جيدا فى نصف ظل اى كثافة ضوء قليلة

2-نباتات ظل shadow plants (نباتات تنمو جيدا فى كثافة ضوئية قليلة وغير مباشرة)

- توجد ثلاثة عوامل للضوء هى:
- -شـدة الإضاءةLight intensity نباتات ضوء - نباتات ظل – نوع

حماية النباتات من الحرارة المنخفضة:

1-إجراء التغطية اللازمة للحماية من انخفاض الحرارة مثل البلاستيك فى الصوب والمشاتل.

2-الزراعة على الريشة القبلية.

3-التزريب بالبوص او اعواد الحطب او القطن او جريد النخيل او اي اعواد متوفرة فى الزراعات الصيفية المبكرة.

4-زراعة مصدات رياح.

5-استعمال المدافئ خاصة فى مزارع الفاكهه.

6-توليد دخان صناعى بحرق الكاوتشوك أو المخلفات لتدفئه الجو.

7- رى الأرض للحماية من ضرر الصقيع حيث يؤدى فقد الماء لجزء من حرارته مما يلطف الجو كما يعمل على تحسين الخواص التوصيليه للأرض.

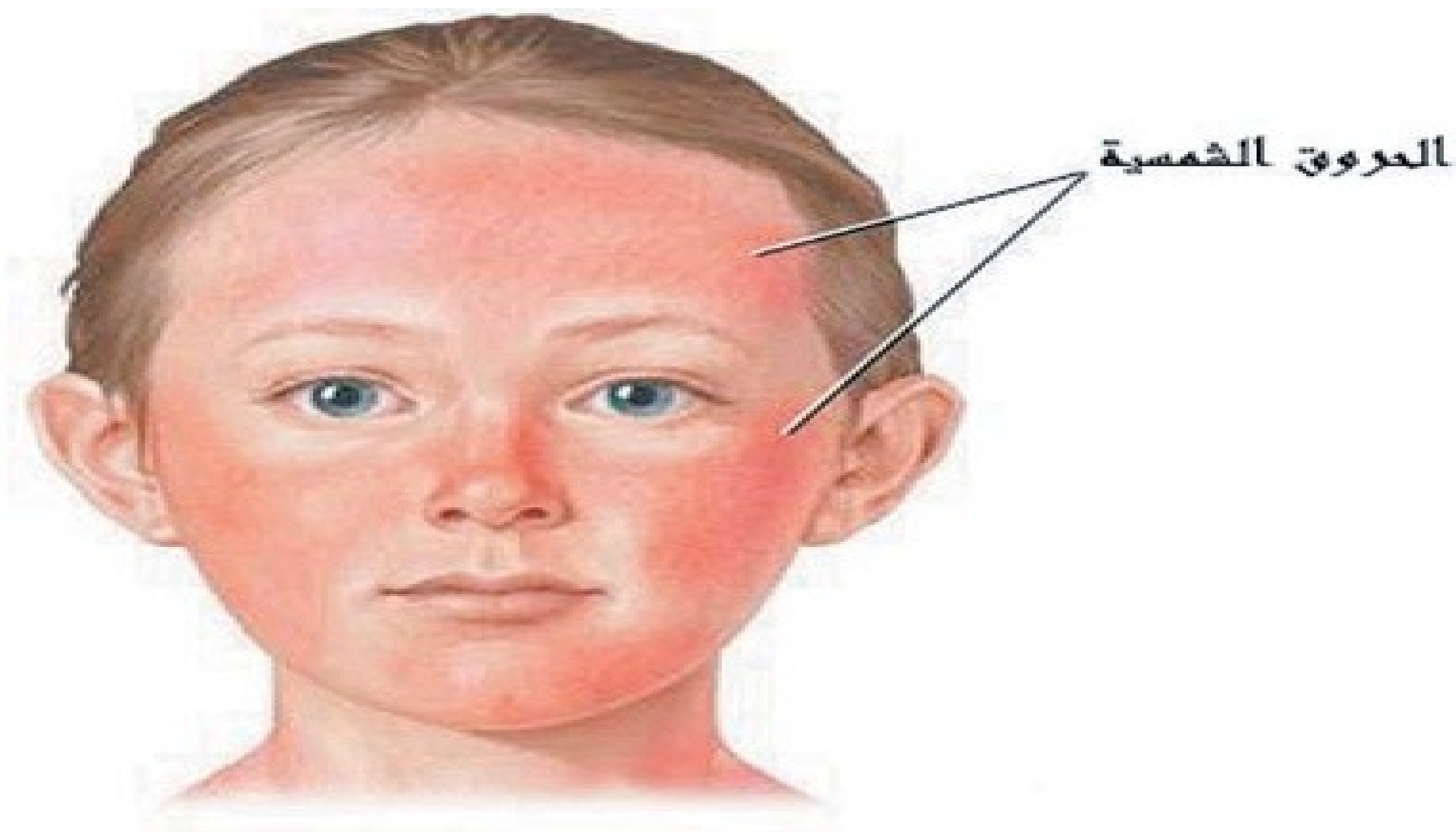
8- تسميد الارض بالسماد البلدى او السماد العضوى الصناعى كمبوست لتدفئة النبات والارض فى موسم الشتاء.

الصفات الأساسية لمناخ المدينة

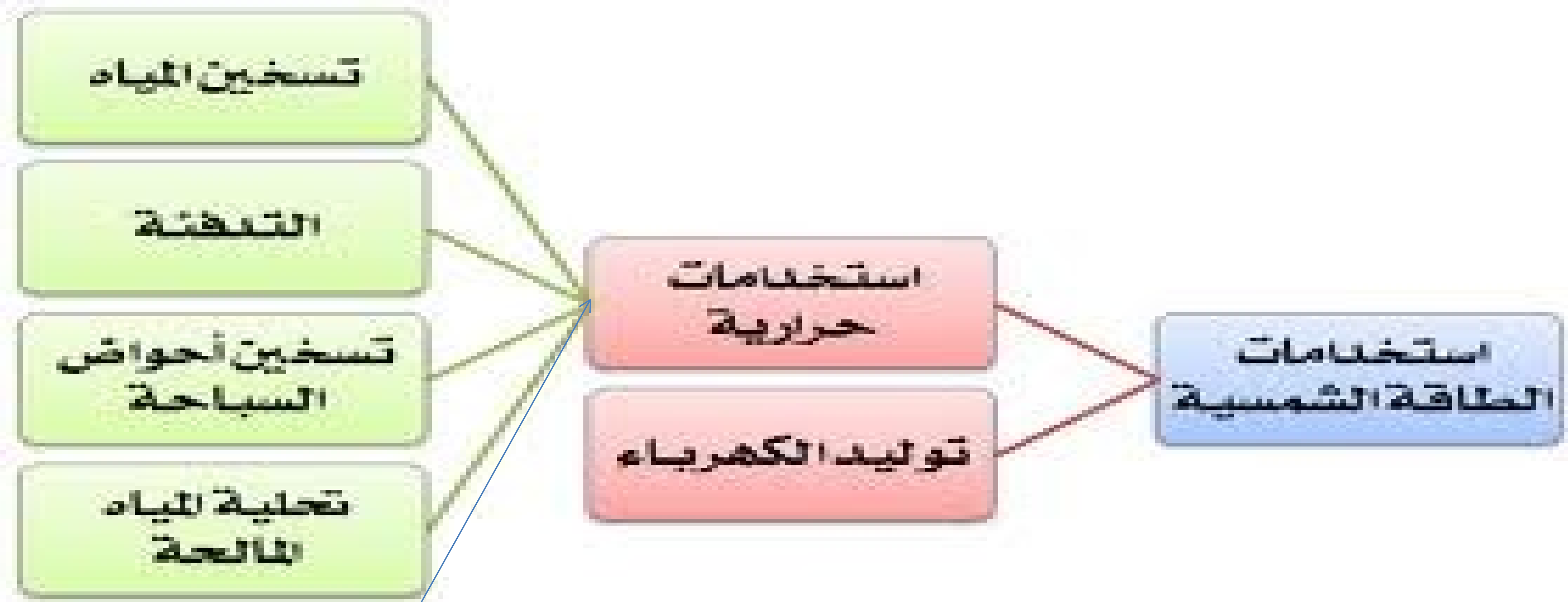
- **الإشعاع الشمسي Solar Radiation**

إن احتواء جو المدينة على عوالق، وحيث ان علاقة الإشعاع الشمسي بالمواد الصلبة العالقة في الهواء يعتمد على زاوية سقوط الأشعة الشمسية، فان الاختلاف يكون كبيراً في المدن التي تقع في العروض العليا وكذلك في فصل الشتاء لمعظم المدن، حيث تسقط الأشعة الشمسية بزاوية، ففي دراسة عن مدينة روتردام بهولندا يبين دي بور ان مركز المدينة يتسلم كمعدل سنوي من (3-6%) أشعة شمسية اقل من الضواحي، وبين 13-17% أشعة شمسية أقل من الريف المجاور ، وفي مدن ترتفع في هوائها نسبة الدخان كما في بريطانيا بين جاندلر إن هذه المدن يصلها معدل شتوي حوالي (25 الى 55%) إشعاعاً شمسياً اقل من الريف المجاور نتيجة تركز المواد العالقة في جو لندن قبل تطبيق قانون التلوث، هذه المدينة يصلها ساعات سطوع شمسي اقل بـ (0- 2-7) ساعة سنوياً عن المناطق المجاورة نتيجة اختلاف تركيز المواد العالقة في الهواء بين

من اضرار الأشعة الشمسيه على الجلد(حروق شمسية) Sun burn



بعض تطبيقات الطاقه الشمسيه
some solar energy application



تعقيم التربه

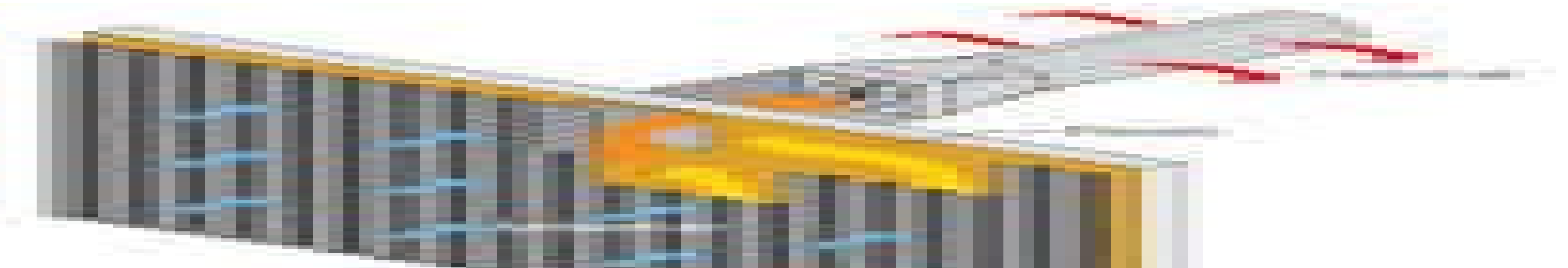
تجفيف


طهو
وتجهيز
الطعام

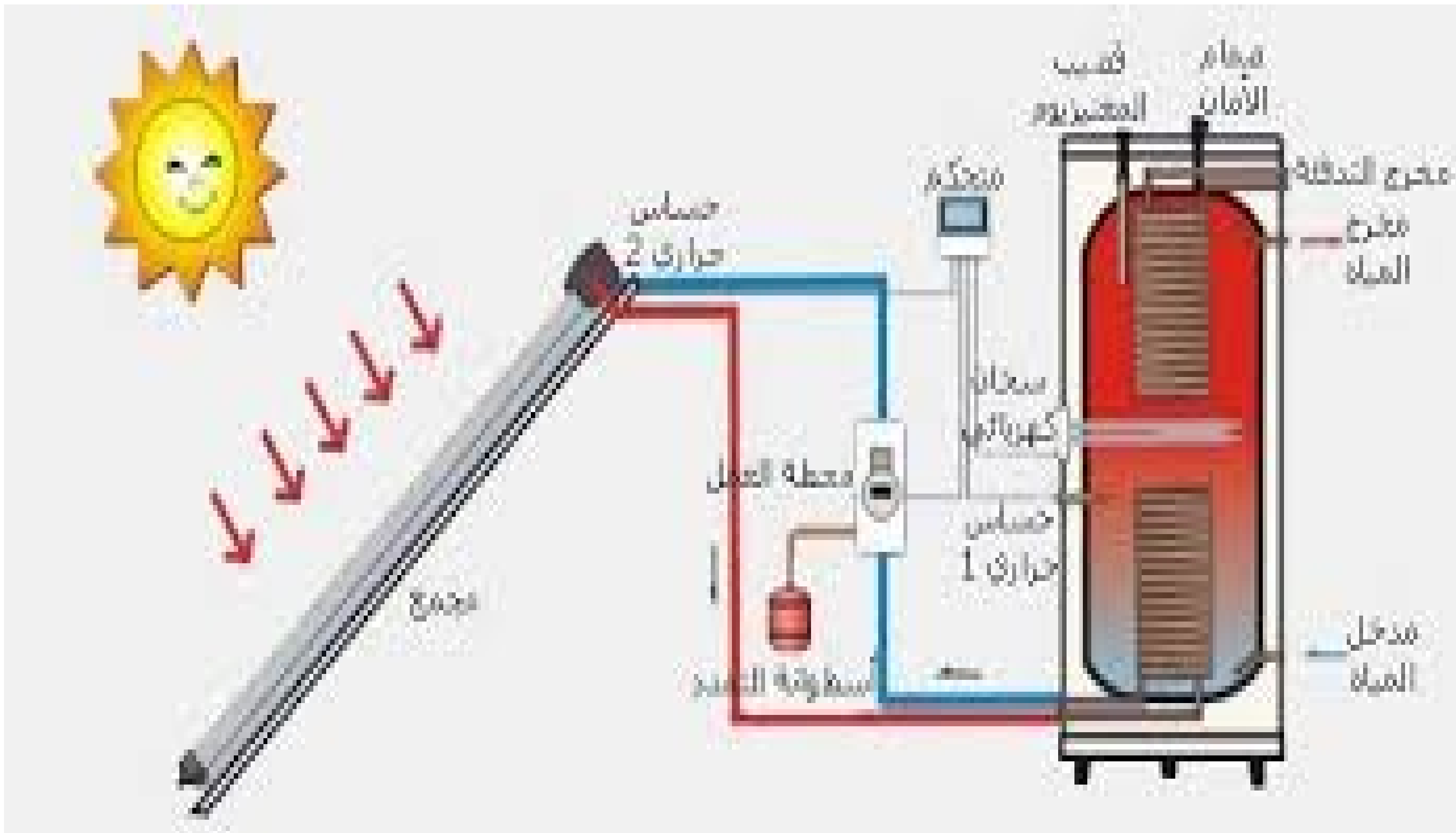

الفرن
الشم
سى

محطات توليد الكهرباء بالطاقه الشمسيه





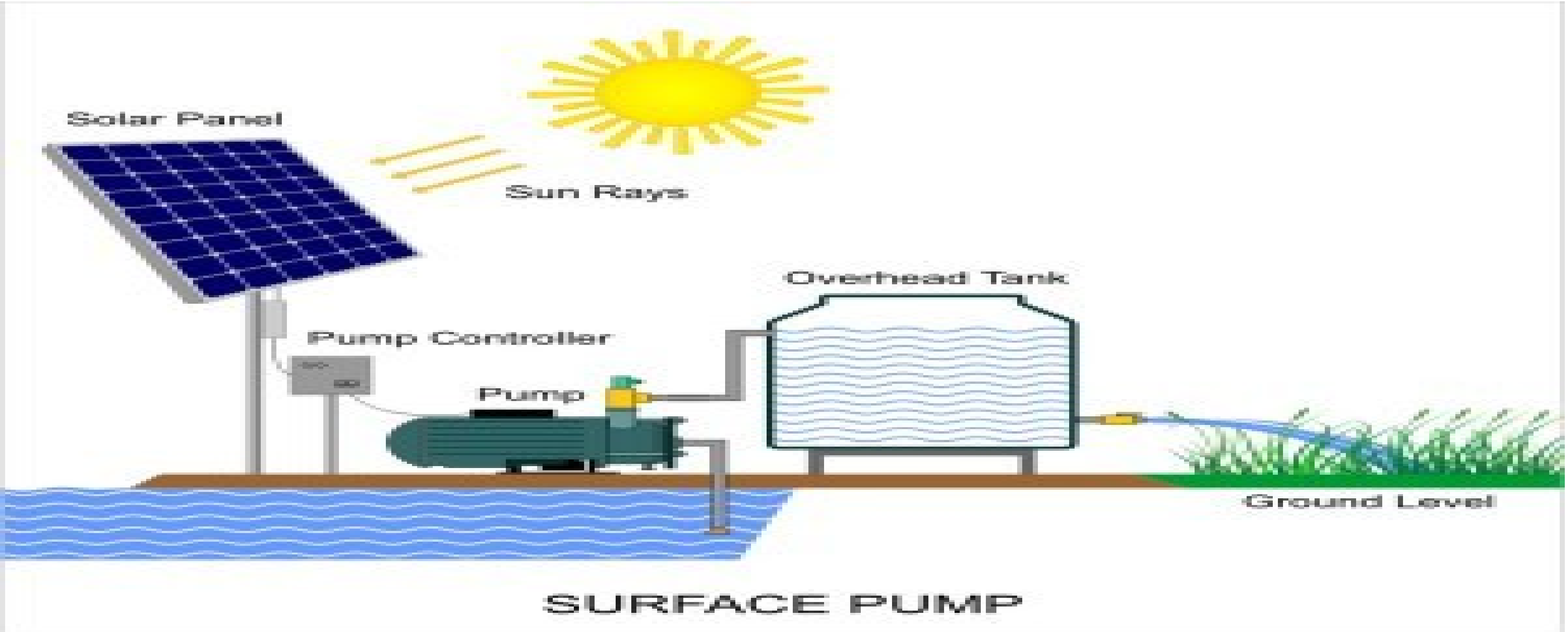
السخان الشمسى Sunny heater



تعقيم التربه الزراعيه بالطاقة الشمسية
Soil Sterilization



إستخدام الطاقه الشمسيه فى إدارة مضخات وآلات سحب المياه ورفعها وشحن الآلات



استخراج المياه بالطاقة الشمسية



عمل افران تجفيف الخضروات والفاكهة والنباتات الطبية والعطرية وغيرها



إستخدام الطاقه الشمسيه فى ادارة المركبات





محطات شحن بالطاقه الشمسيه





شحن الهواتف والبطاريات المختلفة





الإتزان الحرارى و الطاقة الشمسية التى تصل بسطح الأرض

- الإمتصاصِAbsorption تمتص اليابسه والماءالأشعة الحرارية فيسخن الماء ويتكون بخار الماء فى الجوبالتالى يتصاعد الى طبقات الجو العليا ليتكثف ويكون السحب ومنها تحدث دورة المياه water cycle وعمليـــــــــة التمثيـــــــــل الضوئىPhotothynsis

-والإمتصــاص الإختيارى selective absorption والإشعاع من سطح الأرضSoil surface radiation

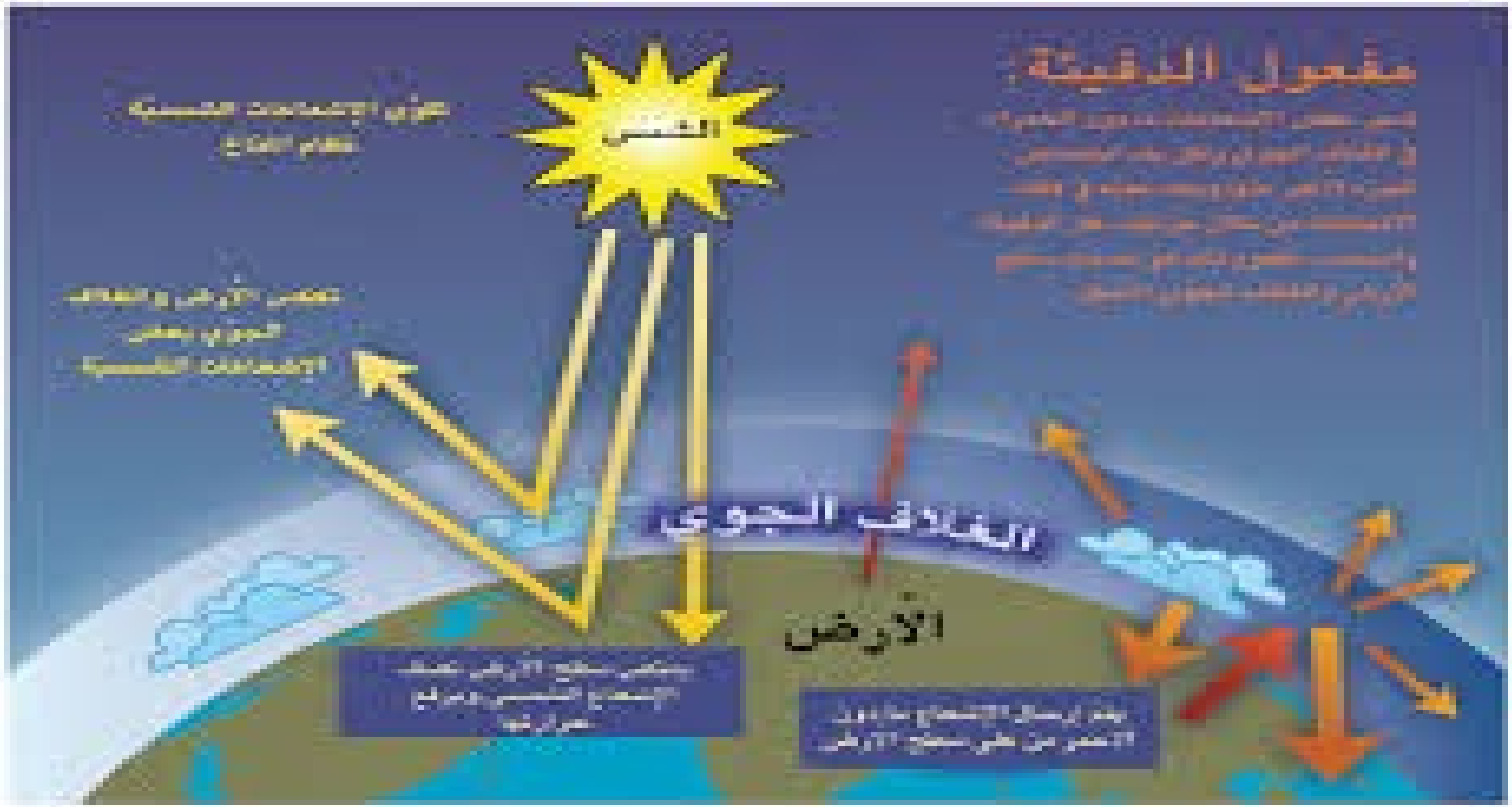
طرق إنتقال الطاقه الحراريه: الإشعاع - والتلامس - والتوصيل - والامتصاص

عملية الإشعاعRadiation: يحدث الإشعاع من الشمس الى سطح الأرض – ثم الإشعاع من جو الأرض -والإشعاع

الغلاف الجوى والأشعه الشمسيه

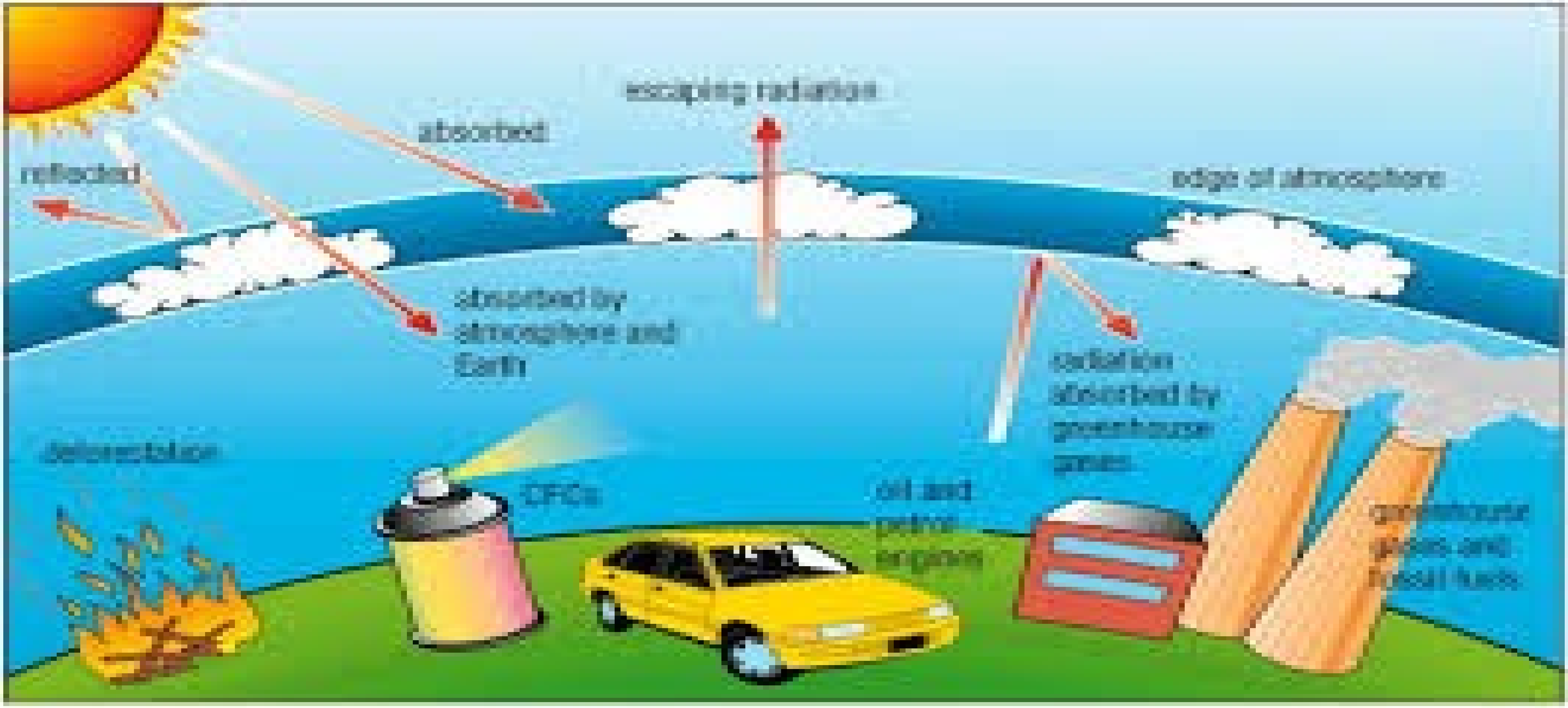


الأشعة الشمسية وتأثيرها على الغلاف الجوى للأرض



تأثير ملوثات الجو و الإحتباس الحرارى

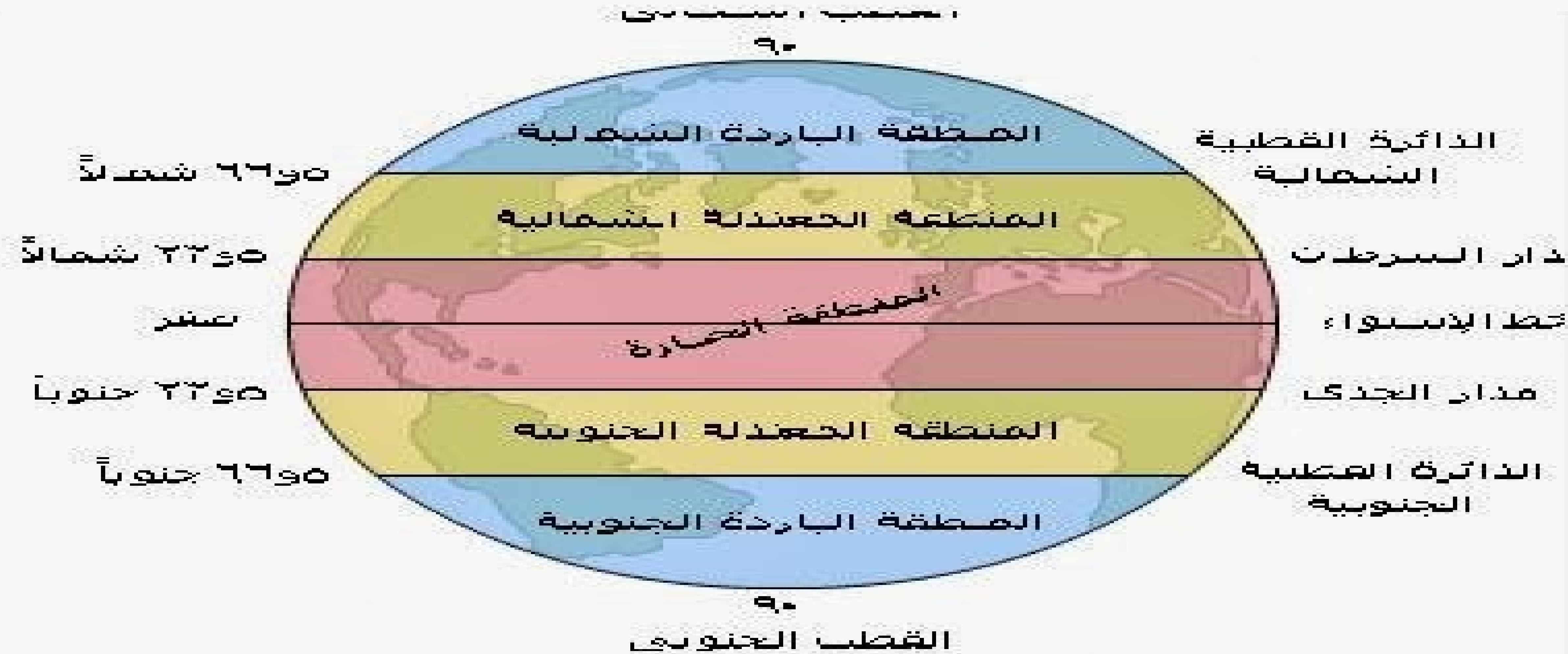
Effect of air pollution on global worming



الإنقلاب الحرارى و تكوين الجبهات
Heat solstice result configure fronts



التوزيع الأفقي لدرجات الحراره



التوزيع الأفقى لدرجة الحراره :

1- خط عرض الإقليم 2 - الارتفاع و الإنخفاض عن سطح البحر والتضاريس

3-قرب المكان أو بعده من البحر (توزيع اليابس والماء)

نوع الرياح التي يكثر هبوبها على المكان واتجاهها 5 - - 4 التيارات البحرية

إختلاف درجة الحراره بين اليابسه والماء اختلاف الحرارة بين النهار والليل – الصيف والشتاء – الربيع والخريف – الساحل والصحراء والوادى والجبل والتلال والهضاب – فى الصوب والحقول المفتوحة – فى الحظائر والحقول المفتوحة – فى عنابر تربية الطيور وحدات التفريخ فى المعامل والحضانات كذلك فى اماكن الظل واشعة الشمس المباشرة والأماكن المغلقة والأماكن المفتوحة فى المصانع والشركات واماكن التخزين

تأثير الحرارة على النبات والكائنات الحية :

لكل كائن حى نبات او حيوان اوميكروب ثلاث انواع من درجات الحرارة تؤثر على النمو والنشاط والإنتاج هى:

- درجة الحرارة القصوى Maximum temperature هى اقصى درجة حرارة يتحملها الكائن ويكون نموه وانتاجه اقل ما يمكن

-درجة الحرارة الدنيا Minimum temperature هى اقل درجة حرارة يتحملها الكائن ويكون الإنتاج والنشاط اقل مايمكن .

-وبين الحدين يوجد مدى يختلف ايضا من كائن لأخر .

-درجة الحرارة المثلى Optimum temperature وهى درجة الحرارة المثلى للنمو والنشاط الحيوى والإنتاج وهذا مايفسر انتشار الكائنات والنباتات وتوزيعها الجغرافى على حسب الظروف والعوامل المناسبة ايضا تقسم النباتات الى صيفية وشتوية وخريفية وربيعية ومحيرة وتميزبعض النباتات فى الإنتاج فى بعض المناطق وقلة انتاجها فى اخرى ومحاولة الإنسان والعلماء فى التغلب على الظروف المعاكسة بانتاج اصناف وسلالات ذات قدرات خاصة عالية الإنتاج تحت ظروف محددة او معاكسة بتقنيات متطورة

ـأضرار ارتفاع الحرارةعن الدرجة المثلى:

- تؤثر على معدل البناء الضوئى وقلة الإنتاج .
- تؤثر على حيوية حبوب اللقاح وجفاف سائل مياسم الأزهاراللزج بالتالى فشل انبات حبوب اللقاح والتلقيح والإخصاب
- تؤثر على ميزان الماء الداخلى والضغط الإمتلائى لخلايا النبات والعمليات الحيوية .
- ضعف قدرة بعض النباتات من تعويض الاحتياج المائى water requirement (WR)بالتالى حدوث ذبول فسيولوجى مؤقت قد يتحول الى دائم ويصل النبات للموت .

-حدوث موت جزئى اوكلى لبعض اجزاء النبات او حدوث ما يسمى لسعة الشمس وتشوه بعض الثمار او فى بعض اجزاء النبات

-حدوث ضربة الشمس للانسان نتيجة لتعرضة للحرارة المرتفعة وتعرقه وعدم قدرته على تعويض سوائل واملاح الجسم المفاجئ ويجب اسعافة بسرعة

- زيادة استهلاك النباتات من المقننات المائية - موت وتساقط وجفاف الأزهار والأوراق والبراعم الحديثة.

-ضعف عام للنبات وانبات جراثيم الميكروبات للمسببة للامراض.

تاثير الحرارة المثلى Optimum temperature

تعطى اعلى انتاج ونشاط حيوى بشرط توفر العوامل الأخرى فى صورة مثالية لكل كائن كالرطوبة والتغذية المتوازنة وعمليات الخدمة والرى والتركيب الوراثى للصنف والبيئة وغيرها

أضرار الحرارة المنخفضة عن الدرجة المثلى :

اضرار على النبات والكائنات الحية عامة وحيوانات المزرعة كالتالى:

- التاثير على حيوية حبوب اللقاح وبالتالى التلقيح والإخصاب والإنتاج كما فى البصل لإنتاج البذور
- خفض معدل التمثيل الحيوى وسريان العصارة ووقف وموت قمم نمو النبات وبالتالى النشاط والإنتاج
- احياننا يتكون صقيع وجليد وثلوج تؤدى الى كسور وشروخ وجروح لأفرع وانسجة وخلايا النبات والإصابة بالمسببات المرضية
- موت قمم وحواف اوراق النبات مع تمزق خلايا انبات وانتشار ونمو مسببات امراض النبات الفطرية والبكتيرية

• تأثير الحرارة في بيئة الحيوان:

حيوانات المزرعة حيوانات متساوية الحرارة Homotherms لها القدرة على المحافظة على درجة حرارة جسمها فسيولوجيا خلال التوازن الحراري Thermal balance الذي يعتمد على تبادل الطاقة بين جسم الحيوان والوسط المحيط به. وعليه فان الحرارة تلعب دورا مباشرا في حياة وخصوبة وبقاء وتوزيع الحيوانات .و لكل كائن حي مجال او مدى حراري يستطيع العيش فيه وهي ما تسمى بالحدود الدنيا والمثلى و العليا، واي تغيير في المجال يؤدي الى اختلال في حياة الكائن. غالباً ما تكون درجة الحرارة عاملاً محدداً في توزيع ووفرة الكائنات الحية في منطقة ما. واعتبر داروين الحرارة من العوامل المحددة Limiting Factors ايضا من المعوقات البيئية Ecological Barriers لانتشار وتوزيع النوع ولكنه وجد ان للكائنات الحية قدرة

تاثيرالحرارة على النشاط الحيوى للحيوان:

الحرارة والنضج الجنسي والخصوبة: لدرجة الحرارة تأثير مباشرعلى سرعة او بطء نموالجهاز التناسلي والنضج الجنسى للكائن الحي ، فكثير من الحيوانات يتقدم نضجها الجنسي لافرادها اذا تواجدت في بيئات حارة ويتأخر في البيئات الباردة، كما ان عمليات التزاوج تتوقف نتيجة لانخفاض او ارتفاع درجات الحرارة كذلك زيادة معدل النمو او الوفيات والنفوق نتيجة للتغير الحاد فى درجة الحرارة.

الحرارة وانتاج البيض: يتوقف انتاج البيض نتيجة لانخفاض الشديد لدرجة الحرارة خصوصا في التربية الصناعية كما في طائر السمان، حيث يتوقف عن انتاج البيض فى حالة انخفاض الحرارةعند حد معين وتعود الانثى لوضع البيض عند رفع الحرارة الى المستوى المطلوب.

الحرارة ومظهر ولون الحيوان : درس علماء البيئة الحيوانية العلاقة بين شكل الحيوان ودرجة الحرارة وعبروا عنها بالقوانين البيئية Ecological Rules لتوزيع الحيوانات على الكرة الارضية ووجدوا ان هناك اربعة قوانين مهمة تقسم الحيوانات حسب بيئتها

تأثير الحرارة على حيوانات المزراعة وادارتها :

- تأثيرات مباشرعلى صحة الحيوان - تغذية وصحة الحيوان من خلال نوعية

العوامل المؤثرة على درجات الحرارة :

المرتفعات: تنخفض الحرارة بمعدل (0.5 م° /100 مترارتفع عن سطح الارض ضمن الطبقة الجوية الاولى نتيجة قلة كثافة الهواء الساخن وارتفعه الى اعلى وتمدد الهوا ينخفض الضغط الجوي و تنخفض درجة الحرارة ذاتيا.وتقل كثافة بخار الماء والغبار .ويستمد الجو حرارته بشكل رئيسي من الشمس وبصورة غير مباشرة عن طريق موجات الاشعاع الارضي الطويلة حيث ان الجو له القدرة على امتصاص ما يقرب عن (17%) من الاشعة الشمسية القصيرة بينما يمتص اكثر من (80%) من الاشعة الارضية الطويلة وبهذا تعد الارض المصدر الرئيسي لحرارة الجو.

تلوث الهواء و الغلاف الجوي: عند مرور اشعة الشمس خلال الغلاف الجوي فان جزءا من الطاقة تمتص بواسطة طبقة الاوزون وبخار الماء والغبار والدخان المتصاعد من المعامل وغيرها الى الغلاف

طبيعة السطح: تختلف درجات الحرارة بصورة ملحوظة حسب نوعية السطح حيث نلاحظ اختلافات كبيرة في درجة حرارة المسطحات المائية عنها في الاراضي والترب المختلفة ومحتواها المائي ونوع الغطاء النباتي وكثافته وارتفاعه اضافة الى كثافة البناء والعمران. ان للمياه تأثيرا كبيرا على درجات الحرارة وترجع اسباب اختلاف درجة حرارة المسطحات المائية عن اليابسة الى ما يأتي:

المنحدرات واتجاهها: ان لاتجاه المنحدر تأثيرا كبيرا على درجات الحرارة فالسفوح الجنوبية في الجزء الشمالي من الكرة الارضية تستلم طاقة شمسية اكبر من السفوح الشمالية ولذلك تكون درجات الحرارة فيها عاليا نسبيا بسبب اختلاف زاوية سقوط الاشعاع وفترة سطوع الشمس.

فصول السنة وساعات اليوم: تكون درجات الحرارة عالية في فصل الصيف ومنخفضة في فصل الشتاء ويتعلق هذا بزاوية سقوط الاشعاع الشمسي وساعات النهار، كما ان درجات الحرارة تتأثر ايضا بساعات اليوم حيث تزداد اثناء النهار وحتى الساعة الرابعة عشرة تقريبا (الثانية بعد الظهر) ثم تبدأ بالتناقص حتى شروق الشمس.